NursRxiv
DOI：10. 12209/issn2708-3845. 20230315001

PDCA循环管理联合集束化护理在脓毒血症患者行连续性肾脏替代治疗中的应用

胡琴娜[1]，徐玲芬[2]
（1. 湖州师范学院，浙江 湖州，313000；2. 浙江省湖州市中心医院，浙江 湖州，313000）

摘要：目的 观察PDCA循环管理联合集束化护理策略在脓毒血症患者连续性肾脏替代治疗（CRRT）中的应用效果。**方法** 选取在2020年3月—2021年10月医院收治的75例行CRRT的脓毒血症患者为研究对象，根据入院时间分为对照组37例和观察组38例。治疗期间，对照组患者接受常规重症护理和感染预防措施，观察组患者给予PDCA循环管理模式联合集束化护理策略。对比两组患者导管相关血流感染（CRBSI）发生率、CRRT治疗时间、ICU入住时间。**结果** 观察组CRBSI发生率低于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。观察组患者CRRT诊疗时间和ICU入住时间较对照组短，差异有统计学意义（$P<0.05$）。**结论** PDCA循环管理模式联合集束化护理能降低脓毒血症患者CRRT治疗期间CRBSI发生风险，有助于患者尽早撤机及缩短患者ICU住院时间。

关键词：PDCA循环；集束化护理；连续性肾脏替代治疗；脓毒血症；导管相关性血流感染

Application of PDCA cycle combined with care bundles for patients undergoing continuous renal replacement therapy for sepsis

HU Qinna[1]，XU Lingfen[2]
（1. *Huzhou University*，*Huzhou*，*Zhejiang*，313000；2. *Huzhou Central Hospital*，*Huzhou*，*Zhejiang*，313000）

ABSTRACT：Objective To observe the value of PDCA cycle combined with care bundles for patients undergoing continuous renal replacement therapy（CRRT）for sepsis. **Methods** Totally 75 patients with sepsis requiring CRRT were divided into the control group（n=37）and the observation group（n=38）according to the sequential order of hospital admission. The control group received intensive care and infection control during the CRRT，and the observation group was given care bundles and infection control based on PDCA cycle management. The incidence of catheter-related blood stream infection（CRBSI），duration of CRRT and length of ICU stay were observed and compared between two groups. **Results** The incidence of CRBSI in the observation group was lower than that in the control group（$P<0.05$）. The duration of CRRT and length of ICU stay were shorter in the observation group than those in the control group（$P<0.05$）. **Conclusion** The PDCA cycle combined with care bundles may reduce the risk of CRBSI during the CRRT，which helps to promote successful withdrawal of CRRT and shorten the length of ICU stay.

KEY WORDS：PDCA cycle；care bundles；continuous renal replacement therapy；sepsis；catheter-related blood stream infection

脓毒血症指的是因为感染导致的全身炎症反应综合征，在相关的致病细菌侵袭到患者的机体后，分泌的毒素成分进入患者的血液中，激活机体防御系统，使患者的身体出现相关反应，病情凶险且病死率较高[1]。CRRT是指通过每天24 h或者接近24 h体外循环血液净化的方式，替代肾脏功

通信作者：徐玲芬，E-mail：xlf7286060@163. com

能,去除机体内的代谢产物和炎症物质,现已普遍运用在重症脓毒症患者的抢救及治疗中[2]。但是不容忽视的是,相比于间歇性血液透析(IHD),CRRT长治疗周期可能会更容易增加导管相关性血流感染(CRBSI)的风险。刘晓天等[3]学者报道CRRT患者CRBSI的发生率为3.565例/千导管日。CRBSI的出现不仅会增加患者的病死率,还会导致医疗资源的损耗、增加住院费用等不良结局[4]。因此,如何有效防治CRBSI一直是重症医学和护理领域的研究重点之一。PDCA循环管理方法从整体进行分析,展现了前瞻性的特点,可以在不断循环中查找和解决出现的各种问题,能够有效提高危重症患者护理质量和满意度。集束化护理方法是结合循证医学的护理诊疗方法,适用于部分难治性疾病,有利于预防并发症出现,并且提升患者的生存质量。本文探讨PDCA管理模式联合集束化护理在接受CRRT治疗的脓毒血症患者中的应用效果,现报告如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料

选取2020年3月—2021年10月医院ICU收治的行CRRT诊疗的脓毒血症患者为研究对象。诊断标准:脓毒症诊断标准符合最新国际诊断标准Sepsis3.0[5]:体温>38.3℃或<36.0℃,心率>90次/min,平均动脉压<70 mm Hg,尿量<0.5 ml/(kg·h),白细胞计数>12 000/mm³或<4 000/mm³或幼稚杆状核粒细胞>10%。纳入标准:①经医生诊断为脓毒血症;②年龄>18岁;③临床数据完整;④在本医院内选取CRRT的患者。排除标准:①预后较差、住院期间死亡的患者;②凝血存在问题;③具有先天免疫性疾病;④具备精神病史;⑤存在恶性肿瘤;⑥合并严重、难以治愈的其他疾病;⑦存在心脑血管疾病。

收集符合纳入标准的75例患者的临床资料,按入院先后顺序分为对照组和观察组。2020年3月—12月收治的37例患者为对照组,男20例,女17例,平均年龄(55.58±8.79)岁;原发性脓毒血症16例,继发性脓毒血症21例。选取2021年1月—10月收治的38例患者为观察组,男21例,女17例,平均年龄(53.47±9.01)岁;原发性脓毒血症18例,继发性脓毒血症20例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。本研究经医院伦理委员会审查通过,是否行CRRT治疗均充分告知患方,所有患者均签署知情同意书。

1.2　方法

两组患者治疗均严格按照2018版[6]脓毒症指南Bundle进行集束化治疗,CRRT技术则按照《2010版血液净化操作规程》进行个性化方案调整。护理方面,对照组患者给予ICU管理和护理,具体包含患者生命体征监测、日常护理、皮肤护理、血管通路护理及营养支持等。观察组患者则给予PDCA循环管理结合集束化护理策略。

1.2.1　计划(Plan)　成立质量管理及感染质控小组,查阅相关文献并收集患者的详细病情资料,结合临床实践护理经验,综合分析在护理过程中以及医院感染管理工作中遇到的各种问题和风险,依照患者的实际情况设计科学且合理的个体化护理计划计划与管理措施。

1.2.2　实施(DO)　依照设计完成的护理计划目标开展相关的护理工作。

1.2.2.1 严格执行手卫生制度:相关医务人员在接触插管部位前后以及插入、重置、触碰导管及更换敷料前、后,都需要严格遵守手卫生流程,用快速手消剂规范洗手。同时,感染质控小组周期性检查医务工作者的洗手规范性,并定期评价手部卫生的效果,并细化科室手卫生标准。

1.2.2.2 科学挑选穿刺区域并规范开展局部皮肤消毒:首选锁骨下静脉,避免股静脉。操作过程均应对导管及周围皮肤进行检,合理选择皮肤消毒液,使用2%的洗必泰或5%的碘伏进行皮肤消毒。

1.2.2.3 采用最大无菌屏障措施:置管时严格按照操作管理规范,佩戴口罩、无菌手套等,选取覆盖患者身体的无菌布,在超声引导条件下的置管需要选取无菌保护套,以降低CRBSI的发生率。

1.2.2.4 感染的监测:实时监测患者的体温情况,每班观察穿刺区域的皮肤有无红、肿、热、痛、渗出等局部炎症表现,每日详细记录导管的目标性感染监测,必要时监测患者的白细胞计数、C-反应蛋白等指标。透析过程中,若患者发生发热、寒战等全身感染表现,在排除其他感染灶的前提下,考虑是否出现CRBSI的可能。综合评估是否拔管以及拔管时进行导管尖端血培养。

1.2.2.5 科学选取及更换敷料:尽量选取无菌透明敷料以及无菌纱布覆盖穿刺点,穿刺后第2天需要重新更换敷料,无菌纱布应至少每2d更

换1次，无菌透明敷料应至少每周更换1次，若敷料潮湿或被污染时应及时更换。更换敷料时，在导管穿刺区域局部运用抗菌药膏或是聚维酮碘药膏，可减少CRBSI的发生。

1.2.2.6 严格无菌操作：上下机操作规范，每次上下机都需在导管下方垫无菌治疗巾，动静脉导管接口用5%碘伏棉球消毒各2次，时间5min，待干燥后再进行相关操作。下机时还需用肝素盐水或肝素抗生素封管，盖上无菌肝素帽，再用无菌纱布包裹，3M胶布固定。配置置换液及更换时严格无菌操作，减少致热反应的发生。股静脉置管者还应保持会阴部清洁。

1.2.2.7 每天评估是否需要继续留置导管：缩短导管的留置周期是管控CRBSI的重点。股静脉者留置周期应不超过7 d，颈内静脉以及锁骨下静脉者留置周期不超过3周。

1.2.2.8 护理人员教育培训：对相关护理人员开展教育培训，具体包含血管内导管的应用指征，导管维护及护理的标准化流程，CRBSI的预防及处理方法等。质量管理及感染质控小组成员定期考核及评价所有相关护理人员的资质水平以及依从性。

1.2.2.9 患者管理：清醒患者向其解释导管留置后的相关注意事项，养成良好的卫生习惯，昏迷患者做好基础护理，确保置管处干燥、清洁；同时确保患者每日必需的营养摄入，尤其是蛋白质，提升患者的抗感染水平。

1.2.2.10 隔离管理：针对已出现CRBSI的患者应及时查明感染病原菌类型，根据病种严格实施床边接触隔离，有条件的进行单间隔离，并加强行为隔离。

1.2.3 检查（Check） 质量管理小组及感染质控小组的通过不定时现场检查、理论考评、采样监测与随机提问的方式进行检查，实时了解护理各阶段中出现的问题，并且周期性培训科室护理工作者，进而提升护理人员技术水平以及对医院感染掌握和遵循情况。

1.2.4 处理（Action） 每月小组召开1次会议，及时通报医院感染的评估结果以及检查中存在的相关问题，通过查找相关文献以及资料后进行集体讨论感染防控中存在的问题，并设计较为科学的整改方法，并讨论具体方案进入下一循环，循而往复，从而不断提高护理质量。

1.3 观察指标

记录和对比两组患者治疗期间CRBSI发生率、CRRT治疗时间和ICU入住时间。

1.4 统计学方法

采用SPSS 22.0软件，计量资料以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示，两组间比较采用t检验，计数资料以百分率（%）表示，采用χ^2检验，检验水准$\alpha=0.05$，$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者CRBSI发生率比较

观察组出现1例CRBSI，发生率为2.63%；对照组发生4例CRBSI，发生率为10.81%。2组CRBSI发生率比较，差异有统计学意义（$P<0.05$）。

2.2 两组CRRT治疗时间及ICU入住时间对比

观察组CRRT治疗时间和ICU入住时间较对照组缩短，差异有统计学意义（$P<0.05$）。见表1。

表1 两组CRRT治疗时间和ICU住院时间比较（$\bar{x}\pm s$） d

组别	例数	CRRT治疗时间	ICU入住时间
对照组	37	3.90±1.10	15.70±3.40
观察组	38	3.60±0.80	14.50±3.10
t		1.054	1.091
P		<0.05	<0.05

3 讨论

CRRT通过弥散和对流的方式，去除机体中的炎症物质以及相关毒素成分，帮助脓毒症患者建立内稳态均衡，虽在临床上已经被广泛应用在脓毒血症的治疗中[7]，但其治疗及护理过程中存在许多风险因素会导致CRBSI的发生[8]，威胁患者的安全。因此，医院院内感染管理部门都将各科室的CRBSI发生率添加到了护理质量的评价体系中[9]。

PDCA循环管理作为医院感染管理的重要手段，是一种程序化、标准化、科学化的管理方式，被广泛应用于护理管理的各项工作中。其分为四个阶段八个步骤，互相衔接、互相促进，大环套小环，且呈螺旋式上升的循环进程。每一次循环都要解决一些实际问题，它与护理程序一样，也是科学地解决问题的方法和程序[10]。集束化护理方法是一种把循证医学思维融合到床边护理，其中的干预措施基于证据的、相互关联的。近年来被广泛应

用于ICU护理、导管相关性性感染控制、呼吸机相关性肺炎等多个领域[11]。

本文通过查阅国内外相关文献并组织座谈会综合该领域权威专家的意见和经验,对可能导致CRBSI的相关风险因素开展了归纳和总结。并且将PDCA循环管理和集束化护理策略进行联合,融合了这两种方法的优势,归纳出10条集束化管理方法,主要包括严格执行手卫生制度、科学挑选穿刺区域并规范进行患者的皮肤消毒、选取最大无菌屏障防护方案以及感染的监测等。结果显示,观察组CRBSI发生率低于对照组($P<0.05$),说明PDCA循环管理结合集束化护理策略能减少CRRT患者的CRBSI发生风险。分析原因:①在护理之前,首先成立质量管理小组将护理问题深入分析,制定个体化的护理方案,有利于整个计划的实施和节奏把握;②其次,在护理过程中,将质量进行严格把控,出现问题即刻上报和反馈,有利于问题后续的整改,良性循环之下必定能促进护理质量的不断提升。这与张其霞等[12]学者的研究结果相似,提高临床的可操作性和依从性有利于降低患者CRBSI发生率。此外,观察组患者ICU住院时间和CRRT使用时间较对照组缩短,提示开展PDCA循环管理结合集束化护理方法后,护理工作者的工作水平以及护理素养都获得了提升,为患者提供了更全面、系统、可靠和优质的护理服务,满足患者的需求,从而减少了影响患者康复的有关因素。丁妮等[13]研究提示有效科学的护理方法可以显著提升CRRT脓毒血症患者的诊疗效果,有助于患者预后改善。

综上所述,运用PDCA循环管理模式联合集束化护理策略对行CRRT治疗的脓毒血症患者进行干预,能有效降低CRBSI的发生风险,且有助于患者尽早撤机以及缩短患者的住院时间,值得临床借鉴。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

参考文献

[1] 宋小炜,张凌. 高截留滤器-连续性肾脏替代治疗在脓毒血症合并急性肾损伤中的应用进展[J]. 中国血液净化, 2022, 21(2): 81-84.
SONG X W, ZHANG L. Application of high cut-off membranes with continuous renal replacement therapy in septic acute kidney injury[J]. Chin J Blood Purif, 2022, 21(2): 81-84.(in Chinese)

[2] 黄庆飞,钟振洲,刘金星. 肾脏替代治疗在脓毒血症患者中的疗效观察[J]. 当代医学, 2021, 27(6): 103-104.
HUANG Q F, ZHONG Z Z, LIU J X. Observation of the effect of renal replacement therapy in patients with sepsis[J]. Contemp Med, 2021, 27(6): 103-104.(in Chinese)

[3] 刘晓天,叶红坚,郑勋华,等. 连续性肾脏替代治疗患者透析导管相关性感染的临床特征和危险因素[J]. 中华肾脏病杂志, 2019(5): 321-328.
LIU X T, YE H J, ZHENG X H, et al. Clinical characteristics and risk factors of dialysis catheter-related infection in CRRT patients[J]. Chin J Nephrol, 2019(5): 321-328.(in Chinese)

[4] HINA H R, MCDOWELL J R S. Minimising central line-associated bloodstream infection rate in inserting central venous catheters in the adult intensive care units[J]. J Clin Nurs, 2017, 26(23/24): 3962-3973.

[5] SINGER M, DEUTSCHMAN C S, SEYMOUR C W, et al. The third international consensus definitions for *Sepsis* and septic shock (*Sepsis*-3)[J]. JAMA, 2016, 315(8): 801-810.

[6] LEVY M M, EVANS L E, RHODES A. The surviving *Sepsis* campaign bundle: 2018 update[J]. Intensive Care Med, 2018, 44(6): 925-928.

[7] 陆欣星,王宇,薛露. 连续性肾替代疗法治疗脓毒血症效果*Meta*分析[J]. 创伤与急危重病医学, 2018, 6(1): 5-8, 11.
LU X X, WANG Y, XUE L. A *Meta* analysis on treatment effect of continuous renal replacement therapy in sepsis patients[J]. Trauma Crit Care Med, 2018, 6(1): 5-8, 11.(in Chinese)

[8] CHENG S Q, XU S T, GUO J Z, et al. Risk factors of central venous catheter-related bloodstream infection for continuous renal replacement therapy in kidney intensive care unit patients[J]. Blood Purif, 2019, 48(2): 175-182.

[9] 赵晓霜,张葆荣,张丹,等. 儿童连续血液净化护理质量评价指标体系的构建[J]. 中华护理杂志, 2020, 55(9): 1366-1371.
ZHAO X S, ZHANG B R, ZHANG D, et al. Establishment of quality indicator system for nursing in pediatric continuous blood purification[J]. Chin J Nurs, 2020, 55(9): 1366-1371.(in Chinese)

[10] 郭瑶. PDCA循环法在医院感染管理中的应用研究[J]. 中国继续医学教育, 2021, 13(23): 110-113.
GUO Y. Application of PDCA circulation method in

hospital infection management［J］. China Continuing Med Educ，2021，13（23）：110−113.（in Chinese）

［11］ 李缘婷，田莹，杨继娟，等．集束化护理理念在ICU应用的研究进展［J］. 全科护理，2019，17（33）：4138−4140.
LI Y T，TIAN Y，YANG J J，et al. Research progress of application of cluster nursing concept in ICU［J］. Chin Gen Pract Nurs，2019，17（33）：4138−4140.（in Chinese）

［12］ 张其霞，蔡晓丹，木晶晶，等．护理质控小组管理方案对预防ICU床旁连续性肾替代治疗非计划性下机的效果研究［J］. 护士进修杂志，2019，34（1）：41−45.
ZHANG Q X，CAI X D，MU J J，et al. Study on the effect of quality control group management scheme on preventing unplanned withdrawal of continuous renal replacement therapy in ICU bedside［J］. J Nurses Train，2019，34（1）：41−45.（in Chinese）

［13］ 丁妮，王芳霞，张晶．优化护理方案对重症脓毒血症患者治疗中实施连续性血液净化疗法的影响［J］. 心血管外科杂志（电子版），2019，8（2）：143−144.
DING N，WANG F X，ZHANG J. Influence of optimized nursing scheme on continuous blood purification therapy in the treatment of severe sepsis patients［J］. J Cardiovasc Surg Electron Ed，2019，8（2）：143−144.（in Chinese）